



## Fraise sur substrat

### Nouvelles variétés sous tunnel chauffé

### 2018

Sylvia GASQ, Sara FERRERA, Chambre d'Agriculture 84 / GDA du Comtat –  
 Elodie DERIVRY, Catherine TAUSSIG, APREL –  
 Loïc MARION, stagiaire APREL – Dimitri MOUGENOT, stagiaire Chambre d'Agriculture 84.  
 Essai rattaché à l'action 2018\_02197.

#### 1 – Thème de l'essai

Améliorer la qualité de la fraise précoce par le choix variétal.

#### 2 – But de l'essai

Comparer les nouvelles variétés de fraise en culture de printemps sur substrat sous tunnel chauffé basse température.

#### 3 – Facteurs et modalités étudiés

##### ➤ 10 variétés

Variétés	Obtenteur	Heures de froid à la plantation
1. Cléry = témoin	CIV	984
2. Ciflorette	Ciref	700
3. Flair	Flevo Berry	936
4. Aprica	CIV	1152
5. DA 56	Planasa	600
6. DA 61	Planasa	600
7. Malling centenary	East Malling	1200
8. DA	Angier	720
9. JU	Angier	720
10. PM2017061518	Martaillac	600

#### 4 – Matériel et méthodes

\* Essai-blocs à 2 répétitions de 20 plantes par parcelle élémentaire pour les variétés

\* Observations selon le protocole APREL Fraise 2018.

\* Site : EARL Dubourg, à Mazan (84)

\* Conduite de la culture

Tunnel 8m chauffé basse température avec 2 tuyaux sous le substrat et 1 tuyau dans la végétation.

Témoin de culture : Cléry.

Pollinisation par bourdons 25/01/18

Conduite en Protection Biologique Intégrée (PBI).

**Plantation de trayplants le 7/12/2017** (sauf Aprica le 05/01)

**Densité : 7,52 plants/m<sup>2</sup>**, 2 x 5 plants alternés par sac d'un mètre de long, 6 rangs par tunnel.

**Substrat** : fibre de coco Monagri, trous de plantation sur le dessus.

**Irrigation** : arrosage goutte à goutte, 1 goutteur tous les 0,15 m, débit 1L/h.

**Conduite climatique et culturale** : chenille ventilée posée le 01/12, chauffage démarré le 15/12 et fertilisation dès la semaine 51. A noter des températures assez froides du 24/02 au 28/02, -8°C à -10°C. Pose de support de hampe pour les variétés DA et JU. Sur le plan phytosanitaire dès le 31/01/18 présence de pucerons sur la DA 61, et d'oïdium sur Malling centenary.

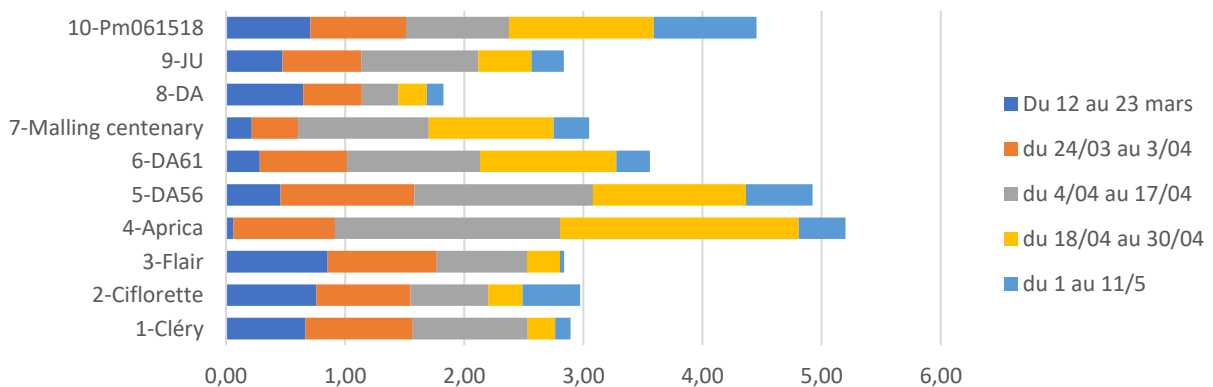
**Récolte du 12 mars au 11 mai 2018.**

## 5 – Résultats

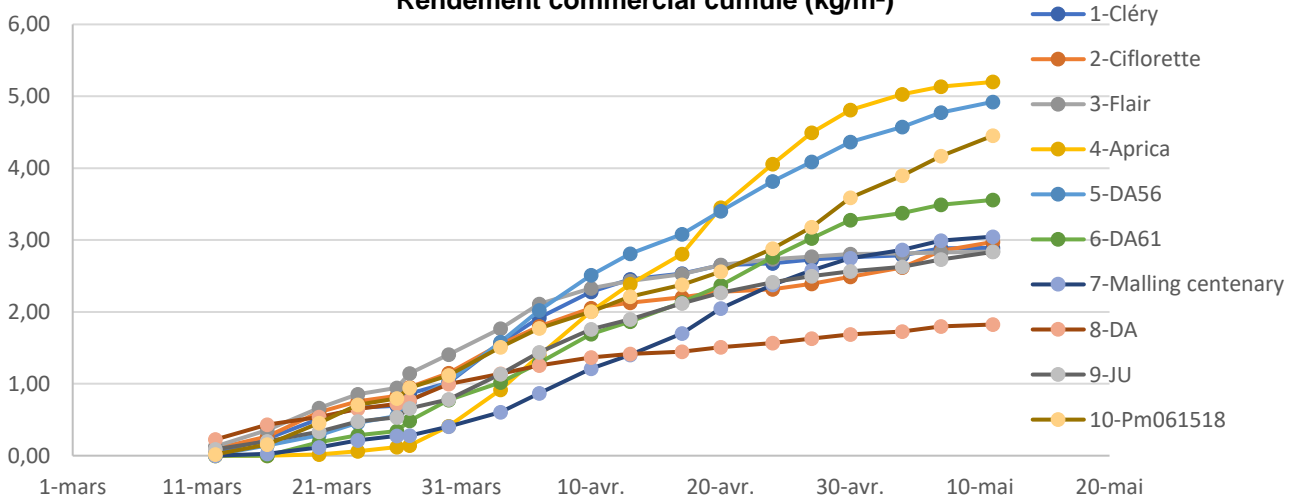
### 5.1 – Résultats quantitatifs

Variétés	Rendement commercial (kg/m <sup>2</sup> )		Rendement commercial (g/plant)		Poids moyen d'un fruit (g)		Déchets (%)
	précoce au 27 mars	final au 11 mai	précoce au 27 mars	final au 11 mai	précoce au 27 mars	final au 11 mai	
<b>Cléry</b>	0,86 abc	<b>2,89 b</b>	114 abc	385 b	<b>26 b</b>	<b>23 cd</b>	5 b
<b>Ciflorette</b>	0,95 ab	<b>2,97 b</b>	127 ab	395 b	<b>18 b</b>	<b>17 d</b>	11 b
<b>Flair</b>	1,14 a	<b>2,84 b</b>	152 a	377 b	<b>24 b</b>	<b>20 d</b>	17 ab
<b>Aprica</b>	0,14 e	<b>5,20 a</b>	19 e	692 a	<b>51 a</b>	<b>42 a</b>	9 b
<b>DA 56</b>	0,76 abc	<b>4,92 a</b>	101 abc	655 a	<b>29 b</b>	<b>25 cd</b>	18 ab
<b>DA 61</b>	0,49 cd	<b>3,56 b</b>	65 cd	473 b	<b>27 b</b>	<b>21 d</b>	29 a
<b>Malling centenary</b>	0,28 de	<b>3,05 b</b>	37 de	405 b	<b>25 b</b>	<b>30 bc</b>	8 b
<b>DA</b>	0,77 abc	<b>1,83 c</b>	102 abc	243 c	<b>17 b</b>	<b>18 d</b>	18 ab
<b>JU</b>	0,66 bc	<b>2,83 b</b>	88 bc	377 b	<b>23 b</b>	<b>21 d</b>	6 b
<b>PM061518</b>	0,94 ab	<b>4,45 a</b>	125 ab	592 a	<b>29 b</b>	<b>32 b</b>	9 b
Moyenne	0,70	3,45	93	459	26	25	13
Proba Anova	0,00017	6.10 <sup>-6</sup>	0,00019	6.10 <sup>-6</sup>	0,0152	7.10 <sup>-5</sup>	0,00087

Rendement commercial cumulé par quinzaine (kg/m<sup>2</sup>)



Rendement commercial cumulé (kg/m<sup>2</sup>)



## 5.2 – Résultats qualitatifs

- **Indice réfractométrique**, en °Brix

Variétés	12-mars	16-mars	21-mars	26-mars	3-avril	11-avr	17-avril	24-avril	moyenne
Cléry	8,3	7,5	7,5	8,3	7,2	7,8	8,6	8,6	<b>8,0</b>
Ciflorette	9,5	8,6	9,0	9,1	8,4	8,9	9,1	9,9	<b>9,1</b>
Flair	6,4	7,1	6,2	6,8	7,9	7,6	9,0	8,8	<b>7,5</b>
Aprica	-	-	-	-	6,3	6,4	5,3	7,7	<b>6,4</b>
DA 56	-	6,9	7,6	8,6	7,7	6,3	7,8	8,1	<b>7,6</b>
DA 61	-	-	6,8	7,3	6,9	6,6	7,5	6,6	<b>6,9</b>
Malling centenary	-	-	6,8	-	6,8	5,6	7,1	6,2	<b>6,5</b>
DA	9,2	7,6	-	10,2	9,3	10,1	9,3	8,6	<b>9,2</b>
JU	9,8	9,4	9,3	-	9,8	10,1	9,5	10,6	<b>9,8</b>
PM 061518	-	6,2	6,1	5,5	6,4	6,6	6,2	6,1	<b>6,1</b>

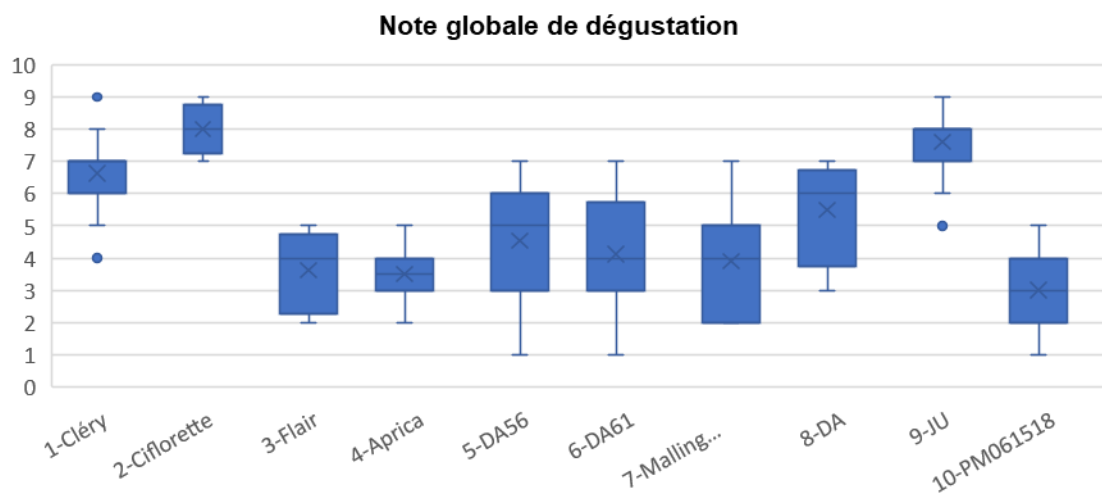
- **Acidité**, en meq/100g

Variétés	12-mars	16-mars	21-mars	26-mars	3-avril	11-avril	17-avril	24-avril	moyenne
Cléry	11,1	10,8	10,3	10,7	9,2	10,3	11,5	11,0	<b>10,6</b>
Ciflorette	11,5	12,5	10,7	11,1	10,0	10,3	11,2	11,3	<b>11,1</b>
Flair	11,5	10,7	8,1	8,3	9,0	9,8	10,8	10,9	<b>9,9</b>
Aprica					9,5	10,5	12,5	10,6	<b>10,8</b>
DA 56		11,2	11,0	12,0	10,5	9,8	12,7	11,0	<b>11,2</b>
DA 61			10,7	11,5	10,3	11,0	12,4	10,9	<b>11,1</b>
Malling centenary			8,8		8,0	8,6	8,1	8,2	<b>8,3</b>
DA	9,0	9,3		10,5	8,6	9,3	10,3	10,4	<b>9,6</b>
JU	10,5	10,0	10,9		9,3	9,7	10,3	10,5	<b>10,2</b>
PM 061518		9,8	9,6	9,1	9,4	8,8	9,5	8,9	<b>9,3</b>

## 5.3 – Tenue à 4 jours après récolte

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
	Cléry Ciflorette DA 56 PM 061518 Malling centenary	Flair Aprica	DA 61 JU	DA

## 5.4 – Analyse sensorielle



## 5.5 – Description des plantes et des fruits, atouts et contraintes

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
<b>Cléry</b>	Plante vigoureuse, grande foliole verte Port correct Feuillage dense cœur vigoureux Hampes courtes au niveau du feuillage Plante équilibrée	Couleur rouge vif Faible tendance à foncer Fruit brillant Forme générale conique courte à cunéiforme longue Calibre moyen Akènes affleurants Sépales réfléchis Couleur interne rouge clair Présence de mèche	Belle présentation Bonne tenue après récolte Mâchures peu visibles en conservation	Sensibilité à l'albinisme dans les conditions de l'essai (pointe blanche) Taux de sucre moyen en début de saison Déchets : fruits déformés, pourris, albinisme.
<b>Ciflorette</b>	Plante de vigueur moyenne, Feuillage dense, hampe au niveau du feuillage Plante générative, Plante équilibrée	Couleur orange foncé à rouge brique Faible tendance à foncer Brillance moyenne Forme générale conique longue à biconique Calibre moyen hétérogène Sépales embrassants Couleur interne blanchâtre	Variété précoce Bonne tenue après récolte Mâchures peu nombreuses et discrètes Bon taux de sucre Très appréciée en dégustation	Couleur claire Perte de brillance Calibre hétérogène en fin de récolte. Déchets : fruits fendus, déformés, pourris, hampes pliées.
<b>Flair</b>	Plante de vigueur moyenne, Feuillage peu dense et foncé Port bas Hampe au niveau du feuillage	Couleur rouge vif Tendance moyenne à foncer Brillance forte Forme générale conique courte à globoconique Calibre moyen à petit Akènes affleurants Sépales réfléchis Petite cavité interne Présence de mèche	Variété précoce Fruits brillants	Forme hétérogène Tenue après récolte moyenne : mâchures marquées Sensibilité oïdium Tendance à foncer Peu appréciée en dégustation Déchets : fruits déformés, pointe blanche, oïdium, pourris, hampes pliées, petits fruits
<b>Aprica</b>	Plante de bonne vigueur Feuillage moyennement dense et foncé Grande foliole Plante de hauteur moyenne Hampe au niveau du feuillage	Couleur rouge vif Faible tendance à foncer Brillance forte Forme générale conique longue à courte Calibre moyen à gros Akènes affleurants Sépales détachés Couleur interne rouge clair Pas de mèche, petite cavité interne	Bon rendement Joli fruit Bonne tenue après récolte	Créneau plus tardif que Cléry Taux de sucre faible Peu appréciée en dégustation Calibre hétérogène Déchets : fruits déformés, botrytis, albinisme
<b>DA 56</b>	Plante très vigoureuse Plante de hauteur moyenne Feuillage très dense Hampe au niveau du feuillage Tip burn sur les sépales	Couleur rouge brique à rouge vif Faible tendance à foncer Forme générale globoconique à conique courte Calibre moyen Akènes enfoncés Sépales réfléchis Couleur interne rouge clair Cavité interne petite	Bon rendement Jolie coloration	Sensibilité à l'albinisme dans les conditions de l'essai Pétales attachés sur certains fruits Sépales secs dès la récolte Déchets : fruits déformés, sépales secs, albinisme, pourris.

Variétés	Plante	Fruit	Atouts	Contraintes
<b>DA 61</b>	Plante vigoureuse Plante de hauteur moyenne Feuillage dense et foncé Hampe au-dessus et en dessous du feuillage	Couleur orange foncé à rouge brique Faible tendance à foncer Brillance moyenne Forme générale globoconique courte à cunéiforme courte Calibre moyen Akènes affleurants Sépales détachés Couleur interne rouge clair Présence de mèche	Plante générative Rendement correct Calibre correct	Tenue après récolte moyenne : fruits très marqués Peu appréciée en dégustation Sensibilité oïdium Déchets : fruits déformés, fendus, botrytis, oïdium, albinisme
<b>Malling centenary</b>	Plante de vigueur moyenne Port bas Feuillage dense, et foncé, petite foliole Hampe au-dessus du feuillage Croissance assez lente	Couleur rouge cardinal Faible tendance à foncer Brillance forte Forme générale conique longue Calibre moyen Akènes enfoncés Sépales détachés Couleur interne rouge vif	Couleur attractive Bonne tenue après récolte Rendement correct Calibre correct	Tardive Besoins en froid importants Taux de sucre faible et manque d'acidité Peu appréciée en dégustation Sensibilité oïdium Déchets : fruits déformés, hampes pliées, botrytis, oïdium
<b>DA</b>	Plante très vigoureuse, Port haut Présence de stolons Grande foliole, peu dense Hampe au niveau du feuillage Cœur très vigoureux Plante trop végétative et peu générative	Couleur rouge brique Forte tendance à foncer Brillance faible Forme générale conique courte à cunéiforme courte Calibre moyen à petit Akènes affleurants Sépales embrassants Couleur interne blanchâtre	Très bon taux de sucre Fraise aromatique	Extrême sensibilité oïdium (hampes, feuilles et fruits) Mauvaise tenue après récolte : mâchures très marquées Epiderme fragile Présentation peu attractive Rendement moyen Excès de vigueur Déchets : fruits fendus, botrytis, déformés, hampes pliées, oïdium
<b>JU</b>	Plante très vigoureuse Port trop haut Présence de stolons Grande foliole, peu dense Hampe au niveau du feuillage et ramifiée Cœur très vigoureux Plante trop végétative et peu générative	Couleur rouge vif Fruit brillant Forme générale conique longue à cunéiforme longue Calibre hétérogène Akènes affleurants Sépales détachés Couleur interne blanchâtre à rosée Cavité interne importante avec mèche	Très bon taux de sucre Bien appréciée en dégustation	Rendement faible Excès de vigueur Déchets : botrytis, fruits déformés, hampes pliées
<b>PM 061518</b>	Plante de vigueur moyenne Port moyen Feuillage peu dense Hampe en dessous du feuillage, pétiole assez fin. Tenue de plante moyenne.	Couleur rouge cardinal à rouge vineux Tendance à foncer moyenne Brillance forte Forme générale conique longue à conique courte Calibre de moyen à gros Akènes enfoncés Sépales réfléchis Couleur interne rosée Pas de cavité interne	Bon rendement Bonne tenue après récolte	Taux de sucre faible Aspect peu attractif : akènes très enfoncés et couleur foncée Sépales très grands Peu appréciée en dégustation : chair ferme et peu aromatique Déchets : fruits pourris, déformés, petits fruits, hampes pliées

## 6 – Conclusion

Dans les conditions de cet essai, le témoin **Cléry** a une bonne précocité, un rendement correct, un bon calibre et une qualité de fruit correcte. On note cependant une sensibilité à l'albinisme dans les conditions de l'essai et une tendance au petit calibre en fin de premier jet.

Pour le témoin **Ciflorette**, la qualité de fruits est très bonne. A partir de mi-avril, le calibre devient plus hétérogène. Le rendement final est équivalent à celui de Cléry. Le fruit a une bonne tenue après récolte malgré un calice un peu sec.

### → Variété à revoir

- **DA 56** : Plante de bonne vigueur et très générative. Précocité équivalente à Cléry. Qualité de fruit moyenne mais bon rendement et bonne tenue après récolte. On note une sensibilité de la plante et des sépales au tip-burn ainsi qu'à l'albinisme, dans les conditions de l'essai.

### → Variétés non retenues

- **Aprica** : Plante végétative et générative. Bon potentiel de rendement, joli fruit et assez bonne tenue après récolte. Le taux de sucre reste cependant un peu faible et les fruits sont peu appréciés en dégustation. Calibre hétérogène.
- **Flair** : Variété précoce, les fruits sont jolis et brillants, avec un calibre homogène en début de récolte, beaucoup de fruits déformés par la suite. Plante sensible à l'oïdium. Tenue moyenne après récolte avec des fruits qui ont tendance à foncer. Rendement moyen.
- **DA 61** : Plante vigoureuse et générative, feuillage dense et foncé. Qualité de fruit médiocre, sépales secs dès la récolte, tenue après récolte médiocre avec des mâchures marquées. Légère sensibilité à l'oïdium sur les fruits.
- **Malling centenary** : Plante de vigueur un peu faible et ayant besoin de beaucoup de froid. Joli fruit rouge vif et brillant. Bonne tenue après récolte, rendement moyen et taux de sucre faible. Légère sensibilité à l'oïdium. A revoir en culture sous tunnel non chauffé.
- **DA et JU** : Très bon taux de sucre et fruits très aromatiques. Plante extrêmement végétative et très sensible à l'oïdium. Mauvaise tenue après récolte, épiderme très fragile.
- **PM 061518** : Bonne tenue après récolte mais fruit peu attractif : akènes très enfoncés, couleur foncée, taux de sucre faible, chair ferme, calibre hétérogène. Plante sensible au *Phytophthora*.

Renseignements complémentaires auprès de :

E.DERIVRY, C.TAUSSIG, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tel 04 90 92 39 47, [aprel@aprel.fr](mailto:aprel@aprel.fr)

Action A229

Réalisé avec le soutien  
financier de :

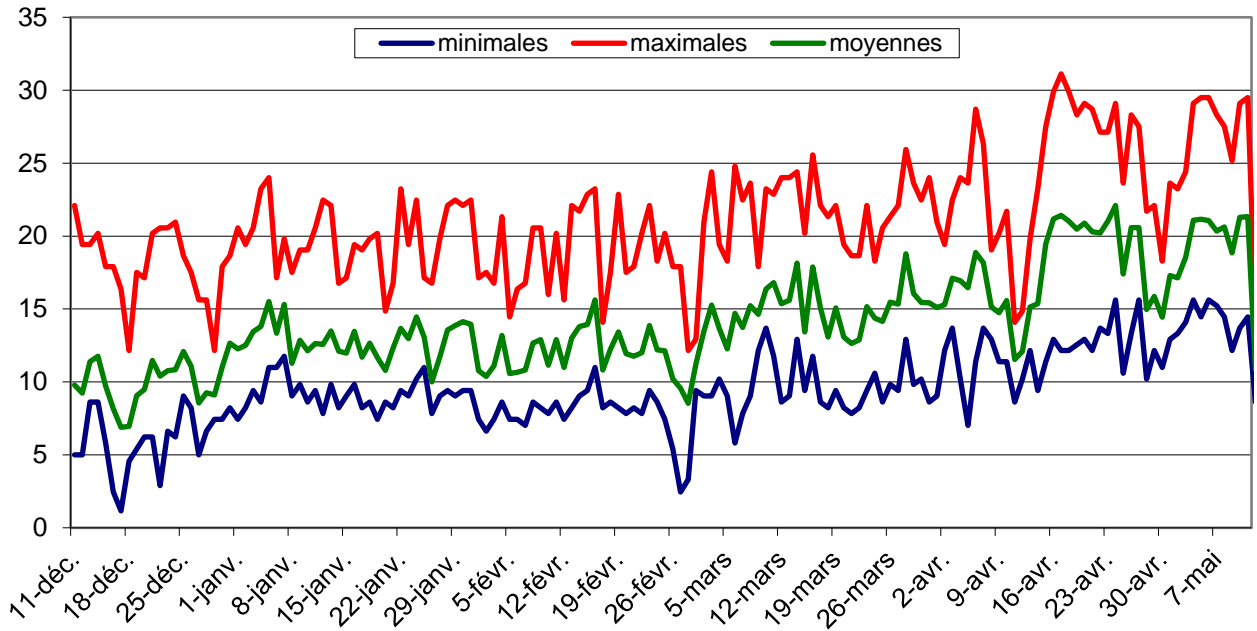
Région



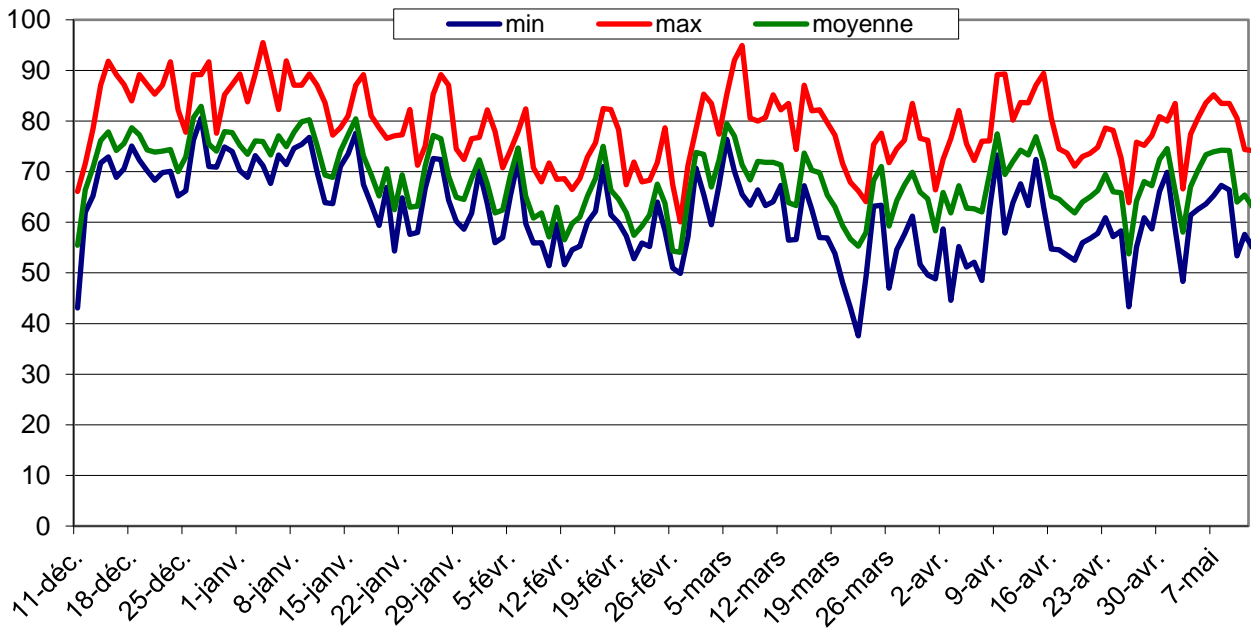
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Annexe : Conditions climatiques

T° air (°C)



Evolution des RH (%)





Aspect des fruits

Cléry



Ciflorette



Flair



Aprica



DA56

DA61





Malling centenary

DA



JU

PM 061518

